

НЕКОТОРЫЕ ПУТИ УСИЛЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

Цурганов А.Г., Макеев Г.И.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

При подготовке медицинских специалистов в условиях современного уровня материально-технического оснащения здравоохранения возрастает роль базовых естественных наук – таких, как физика, высшая математика, химия, биология, информатика. Значение физики для современной медицины непрерывно возрастает: это и физические методы воздействия (токи, поля, излучения, ультразвук и др.), физические методы диагностики и анализа (оптическая и электронная микроскопия, спектральный анализ, ЯМР и многие другие методы). Развилась биофизика и её часть - медицинская биофизика – цель которой – создание прочной связи с точными науками для решения насущных медицинских задач. Так, математика, являясь основой для моделирования медико-биологических процессов, необходима также для обработки статистических данных в доказательной медицине, требующей строгих доказательств эффективности методов диагностики и лечения. Однако в последние годы интерес студентов-первокурсников к изучению физики и математики по различным причинам падает, медицинская и биологическая физика не осознаётся ими как необходимая предпрофильная дисциплина, они не видят путей дальнейшего использования полученных знаний. Одним из факторов отторжения занятий является определённая оторванность содержания и форм курса, методики преподавания от возрастных потребностей студентов, в том числе и недостаточная профилизация отдельных тем курса. За последнее десятилетие, наряду с традиционным учебником А. Н. Ремизова, появились и другие пособия по медицинской и биологической физике в значительной мере устраняющие вышеуказанные недостатки. Один из недостатков имеющейся учебной литературы по математике и физике состоит в том, что в ней представлено недостаточное количество задач медицинского, биологического, физиологического содержания, адекватных уровню знаний первого курса. Однако совершенствования только содержания и методики преподавания недостаточно, так как проблема низкой учебной мотивации должна решаться комплексно, в частности, путём улучшения материальной базы, внедрения интерактивных форм обучения и, в том числе, путём усиления практической направленности курса. Лабораторный практикум, по своей сути обладая выраженной практической направленностью,

требует дальнейшего усиления профилизации. В блоке лабораторных работ, посвящённых математическим методам обработки медико-биологической информации, помимо трёх традиционных работ, связанных с обработкой результатов прямых и косвенных измерений, изучением нормального закона распределения и элементов корреляционного и регрессионного анализа, необходимо усилить практическую направленность за счёт следующих работ. Как известно, медицинская статистика на первом курсе лечебного факультета не выделена в отдельный предмет, поэтому для первоначального ознакомления с этой одной из важнейших дисциплин, необходимых каждому врачу и исследователю, дополнительно, по нашему мнению, требуются три лабораторные работы. 1) Изучение вероятностных моделей медико-биологических процессов; 2) Проверка распределения на нормальность; 3) Параметрические критерии проверки статистических гипотез. Актуальность первой работы связана с тем, что вероятностные модели лежат в основе многих реальных медико-биологических процессов. Пренебрежение необходимостью проверки распределения на нормальность при анализе данных по результатам различных обзоров, проводившихся в последние годы, может привести исследователя к неверным выводам. Раздел проверки статистических гипотез, как один из важнейших составляющих в доказательной медицине, изучается в медицинских вузах России уже около десяти лет. В Беларуси же этот неотъемлемый в медицинской статистике раздел упущен в последней программе 2014 года. На первом курсе в этих целях достаточно рассмотреть методику использования критерия Стьюдента на примере сравнения частоты пульса в двух выборках студентов. При изучении закона Гаусса вместо измерения сопротивления определённого номинала целесообразнее для усиления практической направленности взять измерение расстояния между центрами зрачков, которое тоже зависит от множества факторов и так же подчиняется нормальному закону. Раздел «Механика» для усиления профилизации мы дополнили на лечебном факультете работой «Биофизические основы измерения артериального давления». В работе рассматриваются физические основы различных методов измерения давления, влияние основных факторов на результат измерения (ширина манжеты, скорость выпуска воздуха из манжеты, выбор руки и др.). Студенты измеряют давление методами Рива-Роччи, Короткова и осциллометрическим методом с определением интервальной оценки полученных результатов. В качестве учебной студенческой работы можно рассмотреть влияние на измерения скорости выпуска воздуха из манжеты (2, 3, 4 мм/с) и сравнение полученных результатов либо по критерию Стьюдента (две скорости), либо с помощью критерия Краскела – Уоллеса для трёх и более скоростей. Одной из наиболее универсальных по количеству

изучаемых тем и практических приложений является работа по изучению свойств ультразвука: здесь используются темы «Механические колебания и волны», «Теплота», «Электричество» и др. В разделе «Электричество» все работы обладают выраженной профессиональной направленностью. Так, в работе по исследованию поля токового диполя, получение модельной ЭКГ диполя более важно для понимания генезиса потенциалов, чем использование той или иной модели кардиографа с записью ЭКГ. В разделе «Оптика» наряду с традиционными работами с рефрактометром, поляриметром, фотоколориметром, микроскопом и спектроскопом мы используем диоптриметр для изучения оптической силы очковых линз и различных дефектов зрения. В работе по изучению газового лазера одно из многочисленных применений лазера в медицине (определение остроты зрения) демонстрируется с помощью метода спекл-интерферометрии. Актуальная для Беларуси тема контроля радиационной обстановки дозиметрических расчётов изучается в работе «Использование дозиметра-радиометра АНРИ 01-02 СОСНА». Таким образом, усиление практической направленности лабораторного практикума по медицинской и биологической физике повышает уровень мотивации при овладении курсом и адаптации к будущей эффективной деятельности в области медицины.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ»

Чернявский Ю.П.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

Инновационным направлением в развитии современной медицины является внедрение основных принципов трансляционной медицины (ТМ). Это направление предусматривает максимально быстрое внедрение открытий фундаментальных исследований в сферу практического применения в медицине и в стоматологии в частности.

Базисом трансляционной медицины является диагностика и научные разработки по терапии заболеваний направленных на их усовершенствование. Оптимально проведенные исследования с применением современных методов диагностики обеспечивают в конечном итоге экономическую составляющую здравоохранения.

Трансляционная медицина предполагает три фазы исследований и внедрений.

1. Исследование механизмов заболеваний.